

Allegato 1

CAPITOLATO TECNICO

**Ammodernamento infrastruttura Wireless dell'Area della ricerca del CNR
di Pisa CIG: 78432141B4**

Descrizione attività	2
Apparecchiature attualmente in uso	2
Materiale da acquistare	2
Lavori di Cablaggio Infrastruttura Wireless	5
Condizioni di Equivalenza	6
Equivalenza Apparecchiature Cisco	6
Equivalenza Apparecchiature Ruckus	6
Equivalenza Cablaggio Brand-Rex	7
Sopralluogo	7
Richieste di chiarimento	7
Ammontare dell'offerta	7
Criteri di aggiudicazione, contenuto e modalità di presentazione dell'offerta	7
Offerta tecnica	8
Criteri di valutazione dell'offerta tecnica	8
Offerta economica	10
Calcolo del punteggio totale	10
Altre informazioni	10
APPENDICE A - Mappatura Access Point	11
APPENDICE B - Eccezioni cablaggio	24

Descrizione attività

La copertura wireless dell'*Area della Ricerca del CNR di Pisa* è composta da due infrastrutture (ISTI e IIT) realizzate con tecnologie diverse e gestite in modo indipendente tra loro.

Tale gestione separata ha spesso portato a disservizi nelle zone di sovrapposizione delle due reti. Per ovviare a questi problemi è stato deciso di dismettere l'infrastruttura ISTI e realizzare un'unica infrastruttura wireless centralizzata che copra l'intera Area del CNR di Pisa.

Le attività previste includono:

1. L'espansione e ammodernamento dell'attuale infrastruttura wireless IIT (gestita dal Servizio Reti) sia in termini di apparecchiature che di cablaggio.
2. Lo smantellamento dell'infrastruttura wireless dell'ISTI, inclusi gli access point e il relativo cablaggio.

Relativamente all'attività al punto 1, le componenti da acquistare e il lavoro di cablaggio sono descritti rispettivamente nei paragrafi "**Materiale da acquistare**" e "**Lavori di Cablaggio Infrastruttura Wireless**".

L'**Appendice A - Mappatura Access Point** riporta in modo dettagliato la mappa degli access point da mantenere, installare, sostituire e/o dismettere, suddivisa per edificio (Edificio A, B, C ed edifici esterni) e per piano (terra, primo e secondo).

Oltre alle suddette attività, come specificato nell'**Appendice B - Eccezioni cablaggio**, è necessario risolvere tutte le difformità presenti nel cablaggio di rete relativo all'infrastruttura Wi-Fi IIT.

Apparecchiature attualmente in uso

L'infrastruttura Wi-Fi ISTI è composta da 26 AP da interno e un controller HP. Tale infrastruttura, come anticipato, dovrà essere smantellata sia nelle componenti attive (access point e controller) che nel cablaggio.

L'infrastruttura wireless IIT da potenziare è basata su tecnologia Cisco, composta da un controller, 65 AP da interno e 13 AP da esterno.

Fra gli access point Cisco attualmente in esercizio, **18 unità da interno e le 13 unità da esterno sono di recente acquisizione** (successivamente indicati *apparatati da mantenere*), pertanto dovranno essere pienamente integrati nella nuova infrastruttura Wi-Fi (vedi paragrafo Equivalenza apparecchiature Cisco).

I modelli degli access point Cisco da mantenere in funzione sono:

- AIR-CAP1552E-E-K9 (con 128MB di RAM)
- AIR-CAP2602I-E-K9
- AIR-CAP1602I-E-K9

Materiale da acquistare

Per poter potenziare la copertura di rete wireless dell'Area della Ricerca di Pisa è necessario acquistare nuovi apparati e adeguare il relativo cablaggio. Per mantenere le componenti wireless tuttora valide (apparatati da mantenere), la soluzione tecnica da adottare è quella *Cisco*

o equivalente (vedi paragrafo “Equivalenza apparecchiature Cisco”) mentre per la parte switching *Ruckus o equivalente* (vedi paragrafo “Equivalenza apparecchiature Ruckus”).

Sulla base della pianificazione effettuata dal Servizio Reti IIT la quantità degli AP da acquistare è di 147 unità, di cui 133 da installare e 14 da tenere come scorta. Per coprire l'intero parco AP (nuovi ed esistenti) e per gestire un'eventuale espansione è richiesta la fornitura di n° 200 licenze software (AP Adder License). Per garantire la continuità di servizio e la tolleranza ai guasti è stato optato di acquistare due wireless controller.

Dovranno inoltre essere acquistati 16 switch PoE+ da installare negli armadi sprovvisti di apparati con porte PoE (posizione da concordare con il Servizio Reti IIT), di cui due unità di scorta per eventuali guasti.

Sulla base di quanto sopra, l'elenco del materiale e le licenze software da acquistare (con i relativi Part Number) è il seguente:

Part Number	Descrizione	Qtà
AIR-CT5520-K9	Cisco 5520 Wireless Controller w/rack mounting kit	2
CAB-9K10A-EU	Power Cord, 250VAC 10A CEE 7/7 Plug, EU	4
AIR-CT5520-SW-8.2	Cisco 5520 Wireless Controller SW Rel. 8.2	2
AIR-PSU1-770W	770W AC Hot-Plug Power Supply for 5520 Controller	2
AIR-BZL-C220M4	Cisco 5520 Wireless Controller Security Bezel	2
AIR-MR-1X081RV-A	8GB DDR4-2400-MHz RDIMM/PC4-19200/single rank/x4/1.2v	8
AIR-SD-32G-S	32GB SD Card for UCS servers	2
AIR-TPM2-001	Trusted Platform Module 1.2 for UCS (SPI-based)	2
AIR-PSU1-770W	770W AC Hot-Plug Power Supply for 5520 Controller	2
AIR-CPU-E52609D	1.90 GHz E5-2609 v3/85W 6C/15MB Cache/DDR4 1600MHz	2
AIR-CT6870-NIC-K9	PCIe Network Interface 20G	2
AIR-SD240GBKS4-EV	240GB 2.5 inch Enterprise Value 6G SATA SSD	2
LIC-CT5520-UPG	Top Level SKU for 5520 AP Adder Licenses	1
LIC-CT5520-1A	Cisco 5520 Wireless Controller 1 AP Adder License	200
AIR-AP1832I-E-K9	802.11ac Wave 2; 3x3:2SS; Int Ant; E Reg Domain	147
AIR-AP-T-RAIL-R	Ceiling Grid Clip for Aironet APs - Recessed Mount (Default)	147

SW1830-CAPWAP-K9	Cisco 1830 Series CAPWAP Software Image	147
AIR-AP-BRACKET-1	802.11 AP Low Profile Mounting Bracket (Default)	147
CON-SNT-AIRT5520	SNTC-8X5XNBD Cisco 5520 Wireless Controller	2
CON-ECMU-LICGT552	SWSS UPGRADES Top Level SKU for 5520 AP Adder Licenses	1
CON-ECMU-LICT5520	SWSS UPGRADES Cisco 5520 Wireless Controller 1 AP Ad	200
RUCKUS ICX7150-24P-4X1G	Switch PoE+ RUCKUS ICX 7150-24P-4X1G (senza licenza PoD) con cavi di alimentazione EU	16
Cavo ethernet, patch cord	Cavi Ethernet (patch cord) di colore verde, 5 metri, di tipo FTP Cat 5e	250

A completamento del lavoro della infrastruttura wireless dell'Area della Ricerca di Pisa è necessario acquistare il seguente materiale per l'ammodernamento del locale CED come di seguito riportato.

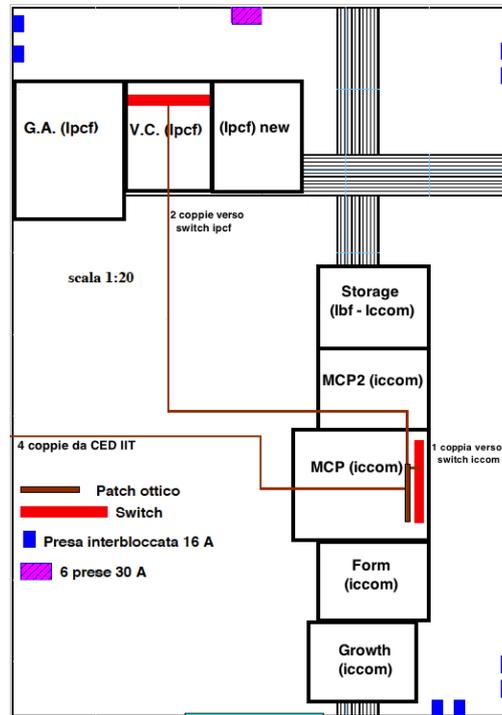
CED - Materiale da acquistare e relativi lavori di cablaggio:

Descrizione	Qtà
Switch Ruckus ICX 7250-48 (con licenza PoD) con cavi di alimentazione EU	2
Moduli uplink fibra mini-GBIC 1 Gbps compatibili con gli switch citati	2
Cassetto ottico (da una unità) per 8 coppie di fibre da installare presso CED in figura (in armadio MCP)	1
Patch cord in fibra ottica multimodale, LC/LC, 50/125, da 10 metri, da stendere sotto pavimento flottante con guaina spiralata in PVC, per il collegamento da cassetto ottico agli apparati attivi, presso CED in figura (tratta armadi MCP-V.C.)	2
Patch cord fibra ottica multimodale, LC/LC, 50/125, lunghezza 2 metri	2
Cavi Ethernet (patch cord) di colore rosso, 5 metri, FTP, Cat 5e	50
Cavi Ethernet (patch cord) di colore giallo, 5 metri, FTP, Cat 5e	25
Cavi Ethernet (patch cord) di colore giallo, 10 metri, FTP, Cat 5e	25
Rack per la sala CED, dimensioni 60x80x200 cm., colore nero, senza alimentazione	1

Oltre al materiale sopra citato dovrà essere svolto il seguente lavoro presso lo stesso CED:

- **Messa in posa di 4 coppie di fibra ottica multimodale 50/125 OM4**, con connettore LC, lunghezza circa 30 metri, con attestazione su entrambi i lati tramite fusione. Il passaggio dovrà essere effettuato sotto il pavimento flottante utilizzando una guaina spiralata in PVC di dimensione appropriata. Il lavoro dovrà essere corredato da certificazione di conformità.

La seguente figura riporta uno schema indicativo del CED in oggetto con la relativa distribuzione delle fibre ottiche da mettere in posa.



Schema indicativo CED

Lavori di Cablaggio Infrastruttura Wireless

Il lavoro di cablaggio previsto dal capitolato tecnico deve essere svolto in stretta sinergia con i tecnici del Servizio Reti dell'IIT.

Le nuove installazioni dovranno prevedere cavi Brand-Rex (Leviton) o equivalente (vedi paragrafo "Equivalenza cablaggio Brand-Rex") categoria *6a U/FTP* con classificazione *CPR EuroClass Cca s1a d1 a1* (modello di riferimento AC6U/FTP-Cca-[305/500/1000]GN).

Le terminazioni lato AP dovranno prevedere connettori modulari dello stesso produttore dei cavi o compatibili, di tipo maschio da inserire direttamente nell'AP senza necessità di ulteriori prese o bretelle.

La distribuzione dei cavi da installare dovrà essere effettuata nel controsoffitto costituito da pannelli removibili e sprovvisto di canalizzazione. Per questo motivo i cavi dovranno essere muniti di guaina spiralata in PVC di dimensione appropriata.

Per ogni armadio di distribuzione dovrà essere previsto un patch panel da 24 porte con connettori femmina Brand-Rex o compatibili per il cavo sopra indicato. Ogni presa dati dovrà essere etichettata, sia lato armadio (nel patch panel) sia lato terminazione AP tramite opportuna targhetta.

Tutte le tratte dovranno essere corredate di certificazione e *garanzia di 25 anni* diretta da parte del produttore.

Per ogni tratta di cavo deve essere previsto un arricchimento lato AP di 7 metri.

Devono inoltre essere considerate (a corpo) n° 30 tratte di cablaggio aggiuntivo, per un utilizzo successivo, caratterizzate dalla stessa modalità di installazione delle precedenti, non riportate sulle mappe del presente Capitolato Tecnico (vedi **Appendice A - Mappatura Access Point**), la cui posizione dovrà essere concordata con il Servizio Reti.

Occorrerà inoltre uniformare le attestazioni delle prese lato armadio per i cavi che andranno mantenuti in esercizio; in particolare occorrerà dirottare le attestazioni di tali prese verso il patch panel di nuova installazione ed eseguire una nuova certificazione (vedi **Appendice B - Eccezioni cablaggio**).

Lo smantellamento dell'infrastruttura Wi-Fi ISTI consiste nella disinstallazione di 26 AP e del loro cablaggio quando non conforme con il cabling system della struttura.

Condizioni di Equivalenza

Nel caso in cui venissero proposti prodotti e/o modelli differenti da quelli esplicitamente elencati sopra è necessario che vengano rispettate le condizioni di equivalenza specificate nei rispettivi paragrafi riportati in seguito.

E' inoltre richiesto l'invio di tutta la documentazione, rilasciata dai produttori, necessaria alla verifica dei requisiti di equivalenza.

Equivalenza Apparecchiature Cisco

Al fine di preservare il cospicuo investimento in termini economici e di competenze tecniche acquisite **gli apparati dell'infrastruttura wireless Cisco, precedentemente definiti "apparati da mantenere", dovranno essere mantenuti in esercizio.** Pertanto la soluzione proposta, che espanderà l'infrastruttura esistente, dovrà soddisfare i seguenti requisiti:

1. Essere perfettamente integrabile con gli apparati da mantenere in esercizio.
2. Gestibile dalla piattaforma di management rilasciata dallo stesso produttore dell'hardware.
3. Hardware e software "On-Premise", ovvero installato localmente presso la nostra sede (No soluzioni CLOUD).
4. Wireless lan controller su hardware dedicato del produttore (No soluzioni software/virtuali).

Inoltre dovranno avere caratteristiche prestazionali uguali o superiori ai modelli richiesti.

Equivalenza Apparecchiature Ruckus

In caso di fornitura di switch di marche e/o modelli diversi da quelli prima elencati, dovrà essere garantita la possibilità di connessione in stack, per la gestione di più apparati come un singolo switch, con gli switch Ruckus dei modelli: ICX7250 e ICX7150.

I prodotti offerti non dovranno essere dichiarati *End-of-Sale* e/o *End-of-Life* dal produttore. Inoltre, dovranno avere caratteristiche prestazionali uguali o superiori ai modelli richiesti e garanzia ufficiale (fino a End-of-Life del prodotto) che include:

- Hardware replacement (Next Business Day), incluso alimentatori e ventole.
- Accesso al sito del produttore per il download degli aggiornamenti software.

Equivalenza Cablaggio Brand-Rex

Nel caso in cui il cavo proposto sia di marca e/o modello diverso da quello richiesto, le caratteristiche tecniche minime richieste per l'equivalenza saranno quelle del cavo Brand-Rex categoria 6a U/FTP con classificazione CPR EuroClass Cca s1a d1 a1, modello AC6U/FTP-Cca-[305/500/1000]GN.

Inoltre, è espressamente richiesto che la tipologia dei conduttori sia totalmente in rame, con un peso non inferiore a 44,5 Kg/Km e una sezione non inferiore a 6,7mm, come da scheda tecnica del prodotto di riferimento.

Sopralluogo

Sarà possibile effettuare un sopralluogo tecnico in data 03/04/2019 alle ore 14:30 per verificare eventuali problematiche e difformità negli edifici d'Area, con particolare riferimento agli armadi di rete, al cablaggio e agli access point da mantenere, installare, sostituire e/o dismettere.

Richieste di chiarimento

Le richieste di chiarimento dovranno pervenire entro e non oltre il 05/04/2019 attraverso il portale MePA nella sezione predisposta.

Ammontare dell'offerta

L'importo massimo complessivo dell'offerta ammonta a € 115.000,00 oltre IVA di legge.

Criteri di aggiudicazione, contenuto e modalità di presentazione dell'offerta

L'appalto sarà aggiudicato ai sensi dell'art. 95, comma 2 D. Lgs 18 aprile 2016 n. 50, a favore dell'offerta economicamente più vantaggiosa (OEPV) individuata sulla base del miglior rapporto qualità/prezzo.

I criteri per la valutazione dell'offerta economicamente più vantaggiosa per un massimo di 100 punti così distinti:

- offerta tecnica fino ad un massimo di **70 punti**
- offerta economica fino ad un massimo di **30 punti**

Offerta tecnica

L'offerta tecnica dovrà comprendere le seguenti informazioni:

1. Descrivere dettagliatamente tutte le caratteristiche (marca, modello ecc.) dei prodotti proposti nella vostra offerta.
2. Descrivere come si intende pianificare il lavoro indicando le relative tempistiche giornaliere e settimanali.
3. Descrivere come si intende eseguire il lavoro di smantellamento dell'infrastruttura wireless dell'ISTI, incluso l'eventuale smaltimento del cablaggio.
4. Descrivere come si intende eseguire l'espansione e l'ammodernamento dell'attuale copertura Wi-Fi IIT.
5. Descrivere eventuali migliorie apportabili all'infrastruttura wireless o in generale alle attività richieste e non riportate nel Capitolato

Ai fini della corretta valutazione delle offerte, si raccomanda che la relazione tecnica sia chiara ed esaustiva nella descrizione dei prodotti proposti e che fornisca tutti gli elementi necessari alle predette valutazioni compreso i criteri necessari per valutare l'equivalenza.

Sono inoltre richieste tutte le schede tecniche ufficiali dei prodotti elencati nell'offerta tecnica.

Criteri di valutazione dell'offerta tecnica

	Criterion		Sub-criterion	Modality attribution score	Sub score	Maximum score
1	Architecture of the offer		Aspects relative to completeness, clarity, expository and the degree of detail of the offer presented	ottimo	10	10
				buono	7	
				sufficiente	5	
				insufficiente	0	
2	Quality of the offer		Coherence and adequacy of the products proposed in relation to the project objectives	ottimo	35	35
				buono	25	
				sufficiente	17	
				insufficiente	0	
3	Modality of service provision	3.1	Modality of planning of the work to be carried out with reference to phases and times	ottimo	15	15
				buono	10	
				sufficiente	7	
				insufficiente	0	
		3.2	Modality of coordination with the client and modality of coordination with all other subjects involved in the events and in their organization	ottimo	5	5
				buono	3	
				sufficiente	2	
				insufficiente	0	

4	Servizi aggiuntivi		Eventuali migliorie aggiuntive non considerate nel capitolato	ottimo	5	5
				buono	3	
				sufficiente	2	
				insufficiente	0	

Offerta economica

Il punteggio dell'offerta economica sarà attribuito mediante il cd. metodo dell'interpolazione lineare alla migliore offerta (interdipendente). In altri termini, la formula attribuisce punteggi proporzionali ai ribassi offerti rispetto alla base d'asta, con coefficiente di proporzionalità tanto maggiore quanto minore è il massimo ribasso offerto in gara.

$$\frac{PE_{max} * BA - P}{BA - P_{min}}$$

dove:

PE_{max}: massimo punteggio attribuibile

BA: prezzo a base d'asta (valore soglia)

P: ribasso rispetto alla base d'asta (soglia)/prezzo (valore) offerto dal concorrente

P_{min}: ribasso più elevato [prezzo più basso] tra quelli offerti in gara

Calcolo del punteggio totale

La somma aritmetica del punteggio tecnico finale complessivo e del punteggio economico complessivo produrrà il punteggio finale che individuerà l'offerta economicamente più conveniente.

Altre informazioni

Successivamente alla proposta di aggiudicazione, saranno effettuate presso la nostra sede tutte le prove necessarie per comprovare la piena compatibilità dei sistemi proposti con quelli attualmente in uso. Il superamento di tali test (che dovranno essere svolti entro 15 giorni dalla richiesta formale dell'Istituto) è vincolante per l'aggiudicazione definitiva dell'appalto.

APPENDICE A - Mappatura Access Point

L'appendice riporta la mappatura degli access point da *mantenere*, *installare*, *sostituire e/o dismettere*, sia in modo grafico che tabellare, suddivisa per edificio (Edificio A, B, C ed edifici esterni) e per piano (terra, primo e secondo).

Nelle immagini che seguono gli AP sono rappresentati con i seguenti colori:

- Il colore *nero* rappresenta un AP da dismettere, con il relativo cablaggio da eliminare.
- Il colore *rosso* rappresenta un AP da installare insieme al cablaggio.
- Il colore *blu* rappresenta un AP da sostituire, senza modificare il cablaggio (al massimo spostamenti nell'ordine di pochi metri dove specificato).
- Il colore *verde* rappresenta un AP da mantenere, cablaggio compreso.

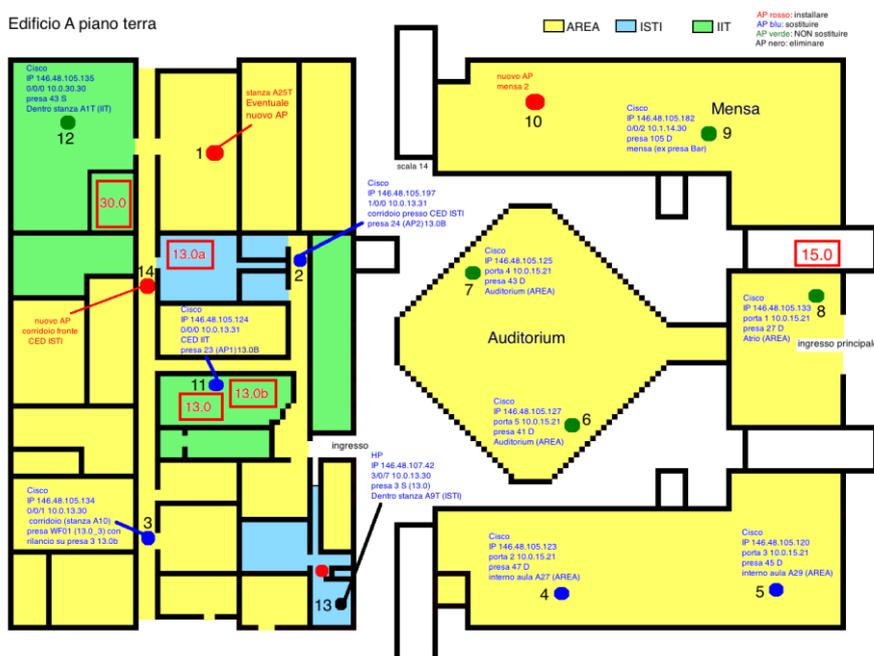
Ad ogni AP (ad esclusione di quelli di colore nero) è associato un numero, che corrisponde ad una riga della tabella relativa ad edificio e piano. Le informazioni nella tabella sono:

- La sua posizione (edificio, piano, stanza) *in modo indicativo*.
- L'armadio di distribuzione.
- Il collegamento di rete.
- La lunghezza del cavo da installare (*approssimativa*).

Copertura edifici A, B, C ed esterni

Al fine di migliorare la comprensione, i due piani dell'edificio B (terra e primo) sono rappresentati ognuno da due immagini distinte; la prima descrive la copertura degli armadi 1, 11, 9 e parte dell'armadio A (lato sinistro), mentre la seconda descrive gli armadi 3, 5, 7, D e la restante parte dell'armadio A (lato destro). Per ogni mappa, i nomi degli armadi di distribuzione sono indicati con un rettangolo rosso e all'interno l'identificativo corrispondente.

Edificio A Piano terra



	EDIFICIO	PIANO	ARMADIO	POSIZIONE	LUNGHEZZA CAVO	PRESA	LAVORI DA FARE
1	A	terra	T.13.0B	Stanza A25	50m		cablare e installare, aggiungere altro cavo nella stanza adiacente
2	A	terra	T.13.0B	Presso corridoio CED ISTI		24 (AP2)	spostamento posizione lato patch panel
3	A	terra	T.13.0	Corridoio stanza A10		WF01	attestare su armadio di competenza (13.0B)
4	A	terra	T.15.0	Stanza A27		47 D	spostamento posizione lato patch panel
5	A	terra	T.15.0	Stanza A29		45 D	spostamento posizione lato patch panel
6	A	terra	T.15.0	Auditorium lato aule		41 D	spostamento posizione lato patch panel
7	A	terra	T.15.0	Auditorium lato mensa		43 D	spostamento posizione lato patch panel
8	A	terra	T.15.0	Atrio		27 D	spostamento posizione lato patch panel
9	A	terra	T.14.1	Mensa 1		105 D	ricablare su armadio 15.0
10	A	terra	T.15.0	Mensa 2	30m		cablare e installare
11	A	terra	T.13.0B	CED IIT		23 (AP1)	spostamento posizione lato patch panel
12	A	terra	T30.0	Stanza A1		43 S	spostamento posizione lato patch panel
13	A	terra	T.13.0	Dentro Stanza A9	75m		cablare e installare
14	A	terra	T.13.0B	Corridoio fronte CED ISTI	50m		cablare e installare

AP totali da acquistare: 9 (4 rossi e 5 blu)

AP da eliminare: 1 (nero)

AP da mantenere: 5 (verdi)

Metri di cavo totali: 205

Edificio A Primo Piano

Edificio A piano primo



	EDIFICIO	PIANO	ARMADIO	POSIZIONE	LUNGHEZZA CAVO	PRESA	LAVORI DA FARE
1	A	primo	T.13.1	Corridoio stanza A32		WF01	spostamento posizione lato patch panel
2	A	primo	T.13.1	Corridoio stanza A19		WF03	spostamento posizione lato patch panel
3	A	primo	T.13.1	Corridoio stanza A13		WF05	spostamento posizione lato patch panel
4	A	primo	T.13.1	Biblioteca		45 S	spostamento posizione lato patch panel
5	A	primo	T.13.1	Biblioteca 2	60m		cablare e installare
6	A	primo	T.14.1	Corridoio stanza 10		box bianco 4 prese, terza a partire dall'alto	spostamento posizione lato patch panel
7	A	primo	T.14.1	Corridoio stanza 6		box bianco 4 prese, seconda a partire dall'alto	spostamento posizione lato patch panel
8	A	primo	T.14.1	Stanza 1		83 D	aggiungere cavo nel corridoio e spostare AP
9	A	primo	T.14.1	Corridoio stanza 48		122 S	spostamento posizione lato patch panel

				44		
12	B	terra	T.A.0	corridoio stanza 37 - 38	18m	cablare e installare
13	B	terra	T.A.0	corridoio stanza 22 - 23	17m	cablare e installare

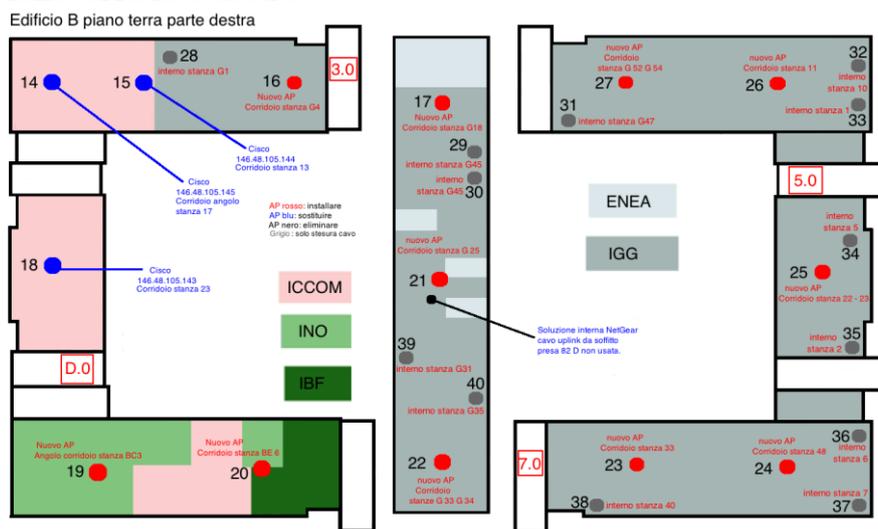
AP totali da acquistare: 13 (13 rossi)

AP da eliminare: 3 (nero)

AP da mantenere: 0 (verdi)

Metri di cavo totali: 396

Edificio B Piano terra lato destro



	EDIFICIO	PIANO	ARMADIO	POSIZIONE	LUNGHEZZA CAVO	PRESA	LAVORI DA FARE
14	B	terra	T.03.0	corridoio angolo stanza 17	50m	39 D	cablare e installare, eliminare prolunga da presa 39 D
15	B	terra	T.03.0	corridoio stanza 13	37m	47 D	cablare e installare, eliminare prolunga da presa 47 D
16	B	terra	T.03.0	corridoio stanza G3 - G4	18m		cablare e installare
17	B	terra	T.03.0	corridoio stanza G18	23m		cablare e installare
18	B	terra	T.D.0	corridoio stanza 23	20m	4 D	cablare e installare, eliminare prolunga da presa 4 D
19	B	terra	T.D.0	angolo corridoio stanza BC3	16m		cablare e installare
20	B	terra	T.D.0	corridoio stanza BE6	45m		cablare e installare
21	B	terra	T.07.0	corridoio stanza G25	48m		cablare e installare
22	B	terra	T.07.0	angolo corridoio stanze G33 G34	20m		cablare e installare

23	B	terra	T.07.0	corridoio stanza 33	21m		cablare e installare
24	B	terra	T.07.0	corridoio stanza 48	45m		cablare e installare
25	B	terra	T.05.0	corridoio stanza 22 - 23	17m		cablare e installare
26	B	terra	T.05.0	corridoio stanza 11	18m		cablare e installare
27	B	terra	T.05.0	corridoio stanza G52 G54	46m		cablare e installare

28	B	terra	T.03.0	interno stanza G1	30m		solo cablaggio
29	B	terra	T.03.0	interno stanza G45	30m		solo cablaggio
30	B	terra	T.03.0	interno stanza G45	35m		solo cablaggio
31	B	terra	T.05.0	interno stanza G47	57m		solo cablaggio
32	B	terra	T.05.0	interno stanza 10	23m		solo cablaggio
33	B	terra	T.05.0	interno stanza 1	17m		solo cablaggio
34	B	terra	T.05.0	interno stanza 5	15m		solo cablaggio
35	B	terra	T.05.0	interno stanza 2	28m		solo cablaggio
36	B	terra	T.07.0	interno stanza 6	43m		solo cablaggio
37	B	terra	T.07.0	interno stanza 7	50m		solo cablaggio
38	B	terra	T.07.0	interno stanza 40	18m		solo cablaggio
39	B	terra	T.07.0	interno stanza G31	45m		solo cablaggio
40	B	terra	T.07.0	interno stanza G35	40m		solo cablaggio

Nota: *Nei punti in grigio, dal numero 28 al 40, non verranno installati nuovi access point ma verrà eseguita la sola stesura dei cavi e relative attestazioni per eventuali installazioni future.*

AP totali da acquistare: 14 (11 rossi e 3 blu)

AP da eliminare: 1 (nero)

AP da mantenere: 0 (verde)

Metri di cavo totali: 855

Edificio B Primo Piano lato sinistro

				10		cavo, dismettere prolunga da presa
17	B	primo	T.09.1	corridoio stanza 5	58m	cablare e installare
18	B	primo	T.A.1	corridoio stanza C25	59m	cablare e installare
19	B	primo	T.A.1	corridoio stanza C27	41m	cablare e installare
20	B	primo	T.A.1	interno stanza C29	35m	cablare e installare
21	B	primo	T.A.1	interno stanza C40	19m	cablare e installare
23	B	primo	T.A.1	corridoio stanza C52	19m	cablare e installare

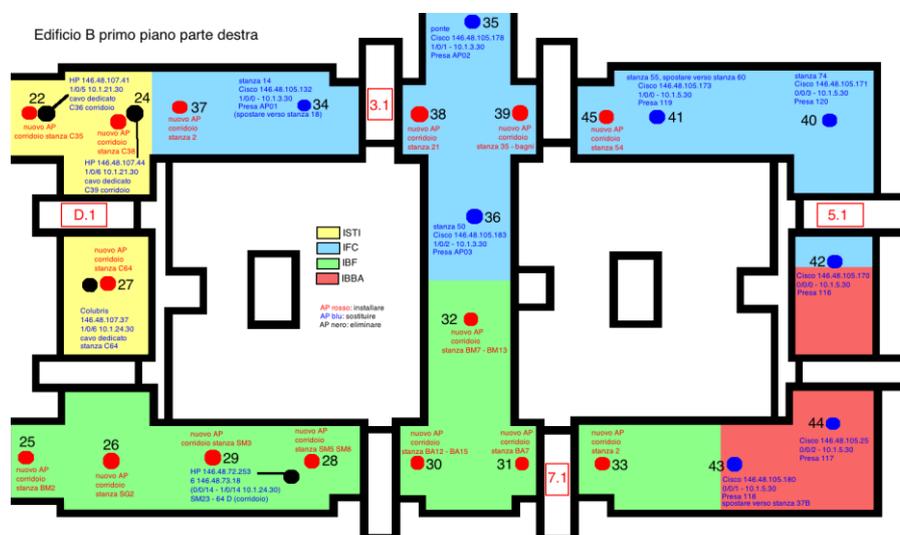
AP totali da acquistare: 18 (15 rossi e 3 blu)

AP da eliminare: 13 (nero)

AP da mantenere: 4 (verdi)

Metri di cavo totali: 571

Edificio B Primo Piano lato destro



	EDIFICIO	PIANO	ARMADIO	POSIZIONE	LUNGHEZZA CAVO	PRESA	LAVORI DA FARE
22	B	primo	T.A.1	corridoio stanza C35	36m		cablare e installare
24	B	primo	T.A.1	corridoio stanza C38	56m		cablare e installare
25	B	primo	T.D.1	corridoio stanza BM2	35m		cablare e installare
26	B	primo	T.D.1	corridoio stanza SG2	17,5m		cablare e installare, ricablare porta 64 D (SM23)
27	B	primo	T.D.1	corridoio stanza C64	21m		cablare e installare
28	B	primo	T.D.1	corridoio stanza SM5-8	57m		cablare e installare

29	B	primo	T.D.1	corridoio stanza SM3	44m		cablare e installare
30	B	primo	T.07.1	corridoio stanza BA12 - BA15	29m		cablare e installare
31	B	primo	T.07.1	corridoio stanza BA7	13m		cablare e installare
32	B	primo	T.07.1	corridoio stanza BM7 - BM13	43m		cablare e installare
33	B	primo	T.07.1	corridoio stanza 2	14m		cablare e installare
34	B	primo	T.03.1	corridoio stanza 14		AP1	spostare verso stanza 18
35	B	primo	T.03.1	corridoio ponte		AP2	verificare frutto lato armadio
36	B	primo	T.03.1	corridoio stanza 50		AP3	verificare frutto lato armadio
37	B	primo	T.03.1	corridoio stanza 2	43m		cablare e installare
38	B	primo	T.03.1	corridoio stanza 21	11m		cablare e installare
39	B	primo	T.03.1	corridoio stanza 35 - bagni	25m		cablare e installare
40	B	primo	T.05.1	corridoio angolo stanza 74		120	verificare frutto lato armadio
41	B	primo	T.05.1	corridoio stanza 55		119	spostare AP verso stanza 60
42	B	primo	T.05.1	corridoio stanza 29		116	verificare frutto lato armadio
43	B	primo	T.05.1	corridoio stanza 42		118	spostare verso stanza 37B
44	B	primo	T.05.1	corridoio angolo stanza 16		117	verificare frutto lato armadio
45	B	primo	T.05.1	corridoio stanza 54	59m		cablare e installare

AP totali da acquistare: 23 (15 rossi e 8 blu)

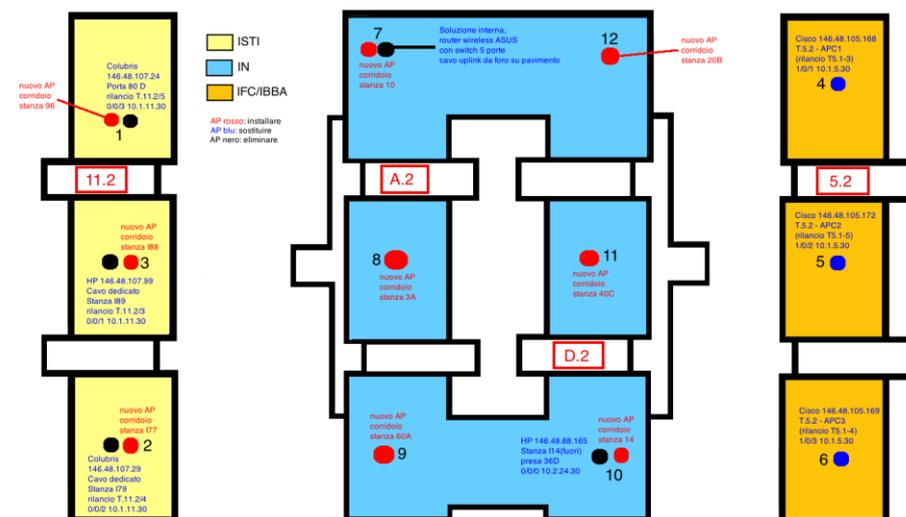
AP da eliminare: 4 (nero)

AP da mantenere: 0 (verde)

Metri di cavo totali: 503,5

Edificio B Secondo Piano

Edificio B secondo piano



	EDIFICIO	PIANO	ARMADIO	POSIZIONE	LUNGHEZZA CAVO	PRESA	LAVORI DA FARE
1	B	secondo	T.11.2	corridoio stanza 96	15m		cablare e installare
2	B	secondo	T.11.2	corridoio stanza 77 bagni	43m		cablare e installare
3	B	secondo	T.11.2	corridoio stanza 88	19m		cablare e installare
4	B	secondo	T.05.2	corridoio stanza 65		APC1	cambiare frutto su patch panel
5	B	secondo	T.05.2	corridoio stanza 79		APC2	cambiare frutto su patch panel
6	B	secondo	T.05.2	corridoio stanza 53		APC3	cambiare frutto su patch panel
7	B	secondo	T.A.2	corridoio angolo stanza 10	15m		cablare e installare
8	B	secondo	T.A.2	corridoio stanza 3A	16m		cablare e installare
9	B	secondo	T.A.2	corridoio angolo stanza 60A	44m		cablare e installare
10	B	secondo	T.D.2	corridoio angolo stanza 14	15m		cablare e installare
11	B	secondo	T.D.2	corridoio stanza 40C	16m		cablare e installare
12	B	secondo	T.D.2	corridoio angolo stanza 20B	44m		cablare e installare

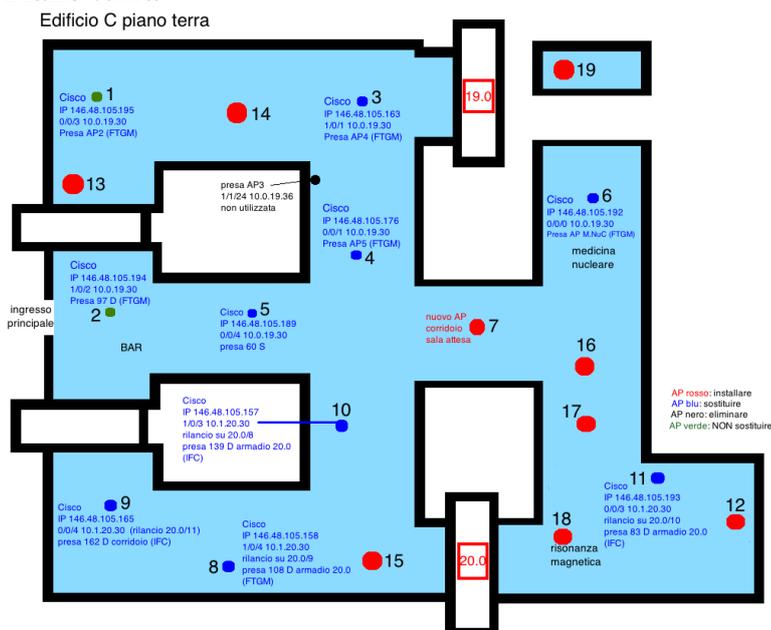
AP totali da acquistare: 12 (9 rossi e 3 blu)

AP da eliminare: 5 (nero)

AP da mantenere: 0 (verde)

Metri di cavo totali: 227

Edificio C Piano terra



	EDIFICIO	PIANO	ARMADIO	POSIZIONE	LUNGHEZZA CAVO	PRESA	LAVORI DA FARE
1	C	terra	T.19.0	Corridoio angolo stanza 1 - 18	50m	AP2	stendere nuovo cavo
2	C	terra	T.19.0	atrio fronte bar	78m	97 D	stendere nuovo cavo
3	C	terra	T.19.0	corridoio stanza 11	21m	AP4	cambiare frutto
4	C	terra	T.19.0	corridoio frontale, sinistra stanza 33	53m	AP5	cambiare frutto
5	C	terra	T.19.0	corridoio dopo accettazione	70m	60 S	stendere nuovo cavo
6	C	terra	T.19.0	medicina nucleare	32m	AP Med Nuc	cambiare frutto
7	C	terra	T.19.0	corridoio sala attesa	63m		cablare e installare
8	C	terra	T.20.0	corridoio fronte stanzone FGTM	45m	108 D	stendere nuovo cavo
9	C	terra	T.20.0	corridoio fronte stanza Pisani	55m	162 D	stendere nuovo cavo
10	C	terra	T.20.0	corridoio frontale, destra stanza 60	31m	139 D	stendere nuovo cavo
11	C	terra	T.20.0	corridoio, stanza vicino risonanza magnetica	28m	83 D	stendere nuovo cavo
12	C	terra	T.20.0	reparto risonanza magnetica	30m		cablare e installare
13	C	terra	T.19.0	lato sinistro ingresso principale	59m		cablare e installare
14	C	terra	T.19.0	tra AP 1 e 3 nel corridoio	35m		cablare e installare
15	C	terra	T.20.0	dopo AP 8, prima armadio 20.0	27m		cablare e installare

				corridoio			
16	C	terra	T.20.0	dopo sala accettazione a destra	58m		cablare e installare
17	C	terra	T.20.0	sinistra risonanza magnetica	48m		cablare e installare
18	C	terra	T.20.0	risonanza magnetica	17m		cablare e installare
19	C	terra	T.19.0	stanza separata esterno armadio 19.0	30m		cablare e installare

AP totali da acquistare: 17 (9 rosso e 8 blu)

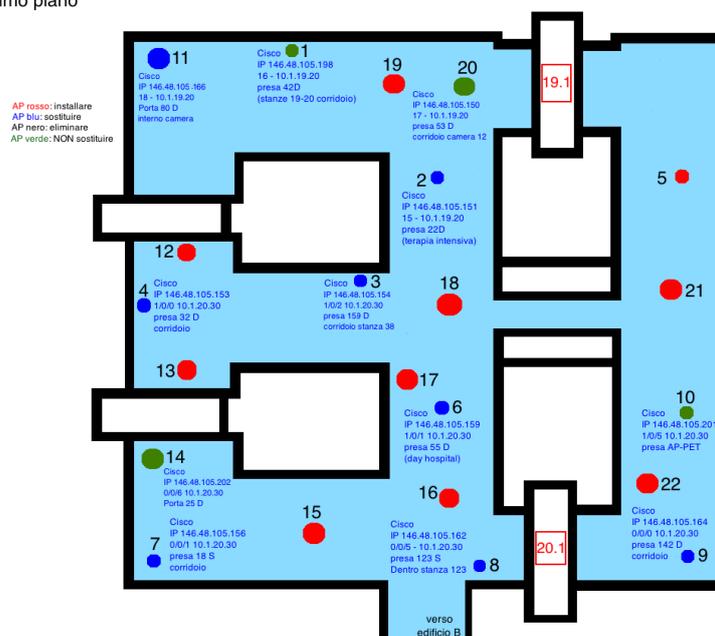
AP da eliminare: 0 (nero)

AP da mantenere: 2 (verde)

Metri di cavo totali: 830

Edificio C Primo piano

Edificio C primo piano



	EDIFICIO	PIANO	ARMADIO	POSIZIONE	LUNGHEZZA CAVO	PRESA	LAVORI DA FARE
1	C	primo	T.19.1	Corridoio stanza 19 - 20	34m	42 D	cambiare frutto
2	C	primo	T.19.1	Terapia intensiva	37m	22 D	cambiare frutto
3	C	primo	T.20.1	corridoio stanza 38	55m	159 D	cambiare frutto
4	C	primo	T.20.1	corridoio sopra ingresso	75m	32 D	cambiare frutto
5	C	primo	T19.1	corridoio dopo armadio 19.1, dopo angolo	20m		cablare e installare

6	C	primo	T.20.1	day hospital	38m	55 D	cambiare frutto
7	C	primo	T.20.1	corridoio amministrazione	48m	18 S	cambiare frutto
8	C	primo	T.20.1	interno stanza 123	16m	123 S	cambiare frutto
9	C	primo	T.20.1	corridoio dopo 20.1, PET - TC	20m	142 D	cambiare frutto
10	C	primo	T.20.1	PET TC dopo angolo	47m	AP- PET	cambiare frutto
11	C	primo	T.19.1	interno stanza angolo destro	48m	80 D	cablare e installare
12	C	primo	T.19.1	dopo locale ascensori parte destra	67m		cablare e installare
13	C	primo	T.20.1	dopo locale ascensori parte sinistra	67m		cablare e installare
14	C	primo	T.20.1	interno stanza direttore	58m	25 D	stendere nuovo cavo
15	C	primo	T.20.1	corridoio	35m		cablare e installare
16	C	primo	T.20.1	corridoio	29m		cablare e installare
17	C	primo	T.20.1	corridoio	45m		cablare e installare
18	C	primo	T.19.1	corridoio	55m		cablare e installare
19	C	primo	T.19.1	corridoio	27m		cablare e installare
20	C	primo	T.19.1	corridoio camera 12	19m	53 D	stendere nuovo cavo
21	C	primo	T.19.1	corridoio	45m		cablare e installare
22	C	primo	T.20.1	corridoio	30m		cablare e installare

AP totali da acquistare: 18 (10 rosso e 8 blu)

AP da eliminare: 0 (nero)

AP da mantenere: 4 (verde)

Metri di cavo totali: 915

Edifici Esterni

Palestra piano terra (stabile distaccato dietro edificio C); non ci sono immagini relative a riguardo.

AP totali da acquistare: 1 (Palestra - sostituire)

AP da eliminare: 0 (nero)

AP da mantenere: 0 (verde)

APPENDICE B - Eccezioni cablaggio

L'attività consiste nell'uniformare le attestazioni delle prese lato armadio per i cavi che andranno mantenuti in esercizio; in particolare occorrerà dirottare le attestazioni di tali prese verso il patch panel di nuova installazione ed eseguire una nuova certificazione. Ogni presa dati dovrà essere etichettata, sia lato armadio (nel patch panel) sia lato terminazione AP tramite opportuna targhetta.

L'attività deve essere svolta in stretta sinergia con i tecnici del Servizio Reti dell'IIT.

Ogni armadio presenta alcune singolarità che dovranno essere gestite caso per caso. Di seguito sono elencate tali peculiarità suddivise per armadio.

Edificio A

Armadio 13.0

Gli AP attestati su questo armadio saranno spostati verso l'armadio 13.0B.

Spostare la porta WF01, che corrisponde all'AP presso il corridoio dell'aula A10 piano terra.

Armadio 13.0B

È già installato un patch panel da 24 porte con due prese per AP attestate. Se possibile, dirottare le prime prese di questo patch panel verso un altro e utilizzarlo esclusivamente per le prese per AP.

Armadio 15.0

Dirottare sul nuovo patch panel da installare le attestazioni delle prese 27 D (corrispondente all'AP ingresso 1 atrio), 43 D (corrispondente all'AP auditorium lato destro), 41 D (corrispondente all'AP auditorium lato sinistro), 45 D (corrispondente all'AP aula A29), 47 D (corrispondente all'AP aula A 27).

Modificare la cablatura dell'AP attualmente installato a mensa e collegato alla presa 105 D dell'armadio 14.1 localizzata nel bar di mensa. Tale AP dovrà afferire all'armadio 15.0, sarà quindi necessario stendere un nuovo cavo.

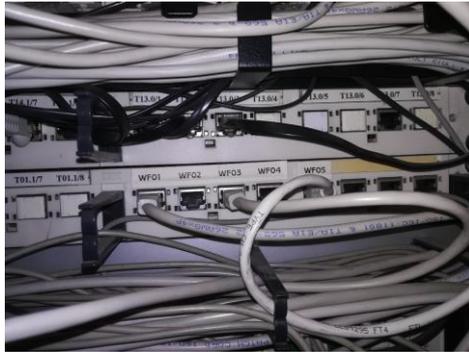
Armadio 30.0

Dirottare sul nuovo patch panel da installare l'attestazione della porta 43 S (corrispondente all' AP nella stanza A1, sopra il tavolo riunioni)

Armadio 13.1

In questo armadio ci sono delle prese da rintracciare. In particolare, sono da rintracciare le prese WF02, WF04 e tre prese senza nome poste dopo la presa WF05. Dirottare tutte le prese destinate agli AP (WF0*) dal patch panel in cui sono posizionate ed attestarle nel nuovo patch panel dedicato.

Ogni presa dovrà avere un'etichetta identificativa, posizionata nel patch panel dell'armadio su cui è attestata e nel punto dove viene installato l'AP, o dove termina il cavo nel caso l'AP non venga installato.



Armadio 14.1

Dirottare le attestazioni delle prese 122 S (corrispondente all'AP di fronte alla stanza 48) e 122 D (corrispondente all'AP posto nell'angolo del corridoio) sul nuovo patch panel.

Gli scatolotti ai lati dell'armadio relativi agli AP (due scatolotti, uno grigio e uno bianco con quattro prese) devono essere smantellati e le loro prese riattestate sul nuovo patch panel. Le nuove prese devono poi essere etichettate sia lato armadio che lato AP.

Bisognerà stendere un cavo di fronte alla stanza 1 e installare su tale cavo l'AP attualmente posizionato nella stanza 1 presa 83 D.



Edificio B

Armadio 1.0

Nessuna modifica da fare lato armadio. Ricordarsi di eliminare l'access point attestato alla presa 64 D e il cavo ethernet che collega la presa con l'AP.

Armadio 3.0

Attualmente i due access point Cisco funzionanti sono installati sulle prese 47 D (posizionata nella stanza 12) e 39 D (posizionata alla stanza 17) tramite prolunghe ethernet. Bisognerà quindi stendere dei nuovi cavi per entrambi gli access point, liberando le prese di accesso che non verranno modificate, e sostituire gli AP stessi con nuovi modelli.



Armadio 5.0

Su questo armadio di distribuzione non c'è nessun AP, la cablatura dovrà quindi essere stesa ex novo.

Armadio 7.0

Eliminare l'AP sul corridoio collegato alla presa 9 D. La presa è posizionata all'interno della stanza 31b. Sarà da dismettere anche la prolunga che collega l'AP alla presa. Nessuna modifica da fare nell'armadio, solo nuove installazioni.

Armadio 9.0

Su questo armadio di distribuzione non c'è nessun AP, la cablatura dovrà quindi essere stesa ex novo.

Armadio 11.0

Nessuna modifica da fare nell'armadio, solo nuove installazioni.

Eliminare l'access point attestato alla presa 18 D e il cavo ethernet che collega la presa con l'AP.

Armadio A.0

Nessuna modifica da fare lato armadio. Eliminare l'access point attestato alla presa 47 D del corridoio.

Armadio D.0

Attualmente l'AP Cisco operativo è installato tramite una prolunga ethernet nella presa 4 D, posizionata nella stanza 23. Bisognerà quindi stendere dei nuovi cavi dall'armadio e attestare su questo un nuovo AP (il vecchio verrà sostituito).

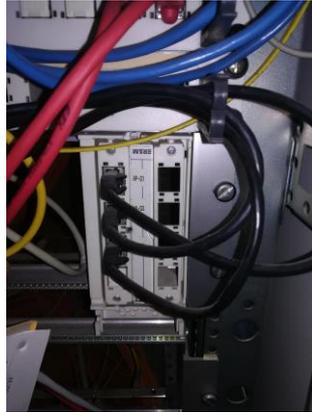
Armadio 1.1

In questo armadio bisogna rintracciare la presa WF02. Inoltre tutte le prese destinate agli AP (WF0*) vanno riattestate sul nuovo patch panel destinato agli AP al posto di quello attuale. Le nuove prese vanno etichettate su entrambe le estremità (sia lato armadio, sia lato AP con targhetta adesiva).

L'AP collegato alla presa 51 D, posizionato nel corridoio al lato della stanza I54 dell'ISTI va smantellato, così come la prolunga che collega tale access point alla presa all'interno della stanza.

Armadio 3.1

Tutte le prese destinate agli AP (AP-01, AP-02, AP-03) vanno riattestate sul nuovo patch panel destinato agli AP al posto di quello attuale. Le nuove prese vanno etichettate su entrambe le estremità (sia lato armadio sia uscita presa presso AP con targhetta adesiva).



Armadio 5.1

Le prese relative agli access point sono quelle comprese tra 116 e 120, già attestate su un patch panel da 24 porte. Le porte 113, 114 e 115 sono invece porte dati.

Se il patch panel è compatibile con la categoria 6a, le porte 113, 114 e 115 verranno riposizionate nel patch panel sottostante (con una numerazione differente) e i tre spazi vuoti verranno utilizzati per delle prese AP. Se invece il patch panel non è compatibile occorrerà installarne uno nuovo e le prese verranno dirottate verso il nuovo patch panel.



Armadio 7.1

Su questo armadio di distribuzione non c'è nessun AP, la cablatura dovrà quindi essere posizionata ex novo.

Armadio 9.1

Dismettere i cavi che collegano le prese 62 D e 63 S (situate all'interno della sala macchine ILC) e stendere nuovi cavi al posto di questi dall'armadio verso gli AP.

Armadio 11.1

Smantellare tutti gli access point installati e le relative prolunghe che li collegano alle prese di accesso (105 D , presso stanza I4 dell' ISTI, 34 D stanza I34 dell'ISTI). Alcuni AP sono

collegati direttamente all'armadio tramite cavi non attestati su patch panel. Questi cavi andranno disinstallati e rimpiazzati con il nuovo cablaggio conforme alle specifiche di cui sopra.

Armadio A.1

In questo armadio di distribuzione tutti gli AP sono collegati direttamente all'armadio tramite cavi non attestati su patch panel. Questi cavi andranno disinstallati e rimpiazzati con il nuovo cablaggio conforme alle specifiche di cui sopra.

Armadio D.1

Smantellare l'AP collegato presso la stanza SM23 dell'IBF alla presa 64 D e la relativa prolunga. Gli altri AP sono collegati direttamente all'armadio tramite cavi non attestati su patch panel. Questi cavi andranno disinstallati e rimpiazzati con il nuovo cablaggio conforme alle specifiche di cui sopra.

Armadio 11.2

In questo armadio di distribuzione ci sono tre AP da dismettere. Due AP sono collegati all'armadio tramite cavi non attestati su patch panel. Questi cavi andranno disinstallati e rimpiazzati con il nuovo cablaggio conforme alle specifiche di cui sopra. Un terzo AP è collegato alla porta 80 D (posizionata di fronte alla stanza I89), bisognerà quindi stendere un nuovo cavo ed eliminare la prolunga che va dalla presa all'AP.

Armadio A.2

Bisogna eliminare l'AP posizionato nel corridoio presso la stanza 10 e dismettere il cavo di uplink.

Armadio D.2

Bisogna eliminare l'AP posizionato nel corridoio presso la stanza I14 e dismettere il cavo di uplink che collega l'AP alla presa 36 D.

Armadio 5.2

Le prese APC1, APC2, APC3 lato armadio vanno riattestate sul nuovo patch panel riservato agli access point.

Edificio C

Armadio 19.0

In questo armadio bisogna rintracciare la presa AP1, attualmente non utilizzata, ed eliminare i cavi di prolunga dagli AP alle prese 60 S (con AP localizzato nel corridoio dopo accettazione) e 97 D (con AP installato vicino all'ingresso del Bar). Bisogna inoltre riattestare il frutto della presa "med. Nucl", dirottandola verso il nuovo patch panel riservato agli AP.

Armadio 20.0

In questo armadio bisogna eliminare i cavi di prolunga dagli AP alle prese 162 D (con AP localizzato nel corridoio di fronte alla stanza 63 piano terra) e 108 D, 139 D e 83 D. Bisogna stendere nuovi cavi per ognuno di questi access point e collegarli al nuovo patch panel dedicato agli AP.

Armadio 19.1

Eliminare i cavi di prolunga che collegano gli AP con le porte 42 D (localizzata presso le stanze 19 – 20 nel corridoio), 22 D (posta presso l'ingresso di terapia intensiva), 53 D (posta nel corridoio presso la stanza 12) e 80 D (posta all'interno della camera all'angolo del corridoio delle stanze di degenza). Bisogna stendere nuovi cavi per ognuno di questi access point e collegarli al nuovo patch panel dedicato agli AP.

Armadio 20.1

Eliminare i cavi di prolunga che collegano gli AP con le porte 32 D (AP posizionato nel corridoio sopra l'ingresso principale), 18 S (AP installato all'angolo del corridoio dell'amministrazione), 55 D (presa posta presso l'ingresso del reparto di day hospital), 142 D (AP posizionato all'angolo del corridoio PET-TC), 123 S (presa situata all'interno della stanza 123). Bisogna inoltre riattestare il frutto della presa AP-PET, situata nel corridoio PET-TC, dirottandola verso il nuovo patch panel riservato agli AP.